

# Spontane Vegetation von ligurischen Küstenorten

**Brandes D.**

Universitätsbibliothek der Technischen Universität Braunschweig, Pockelsstr. 13 - 3300 Braunschweig, Germany.

## Summary

A program for comparative investigations of the vegetation of settlements in Europe is presented with some ligurian coastal villages and towns as an example. Therefore the spontaneous flora and vegetation is investigated for the several types of biotops as there are old towns, historical fortifications, modern districts, gardens, railway land, fallows and river banks. The densely build-up old towns are very poor in species; there are mainly to be found nitrophilous and  $\pm$  shadow tolerating species. Especially rich in species are the riverbeds of the torrents as well as the surroundings of old castles.

The documentation of the vegetation concerning the types of biotops enables also comparisons beyond different floristic provinces.

## 1. Einleitung

Für einzelne Biotope bzw. Nutzungsstrukturen wird die spontane Vegetation von Küstenorten an der Riviera di Ponente beschrieben. Untersucht wurden Ventimiglia, Bordighera, San Remo, Taggia, Andora, Imperia, Finalborgo und Albenga. Sämtliche Ortschaften liegen bereits im mediterranen Klimabereich mit mittleren Jahrestemperaturen von ca. 16°C und jährlichen Niederschlägen von ca. 800 mm.

## 2. Die Vegetation der wichtigsten Biotoptypen

### 2.1. Vegetation alter Mauern

Die Mauergesellschaften des Verbandes *Parietario-Centranthion* Rivas M. 1960 sind in Tabelle 1 nach wachsender Beschattung bzw. steigendem Feuchtigkeitsangebot angeordnet. *Capparis spinosa*-Bestände sind in den untersuchten Siedlungen selten, sie besiedeln stark besonnte, trockene Mauern historischer Gebäude. In Spalte 1 sind 2 Aufnahmen aus Finalborgo wiedergegeben. Wesentlich häufiger ist das *Centranthetum rubri*, das ebenfalls an

besonnten Mauern wächst. In unmittelbarer Küstennähe treten öfter *Crithmum maritimum* bzw. *Senecio cinerea* hinzu. In den dicht geschlossenen Altstädten findet sich das *Centranthetum rubri* nur an Stellen mit hohem Licht- und Wärmegenuß.

Nicht ganz klar erscheinen die Standortsansprüche des aus Mexiko stammenden *Erigeron karvinskianus*; es wächst an besonnten, meist jedoch gleichzeitig feuchten Mauern.

Die bei weitem häufigste *Parietarietea*-Gesellschaft ist das *Parietarium diffusae*, das vor allem in der artenarmen Ausbildung feuchte, meist beschattete Mauern bzw. Mauerfüße besiedelt. Von dieser inops-Ausbildung unterscheidet sich die *Cymbalaria muralis*-Ausbildung standörtlich wohl kaum, während die Subassoziation von *Adiantum capillus-veneris* an wasserüberrieselten Mauern von Brunnen gedeiht.

*Asplenietea*-Gesellschaften sind vor allem an alten Mauern im Randbereich der Altstädte entwickelt. An der Stadtmauer von Finalborgo wächst eine durch die endemische *Campanula isophylla* gekennzeichnete Gesellschaft (Tab. 2, Sp. 1). An  $\pm$  feuchten und schattigen Mauern von Treppen, Brunnenschächten und dergleichen findet man öfter *Asplenium trichomanes*-Bestände (Sp. 2); sie haben ihren Schwerpunkt offensichtlich in den Gebirgssiedlungen.

Für kaum oder gar nicht verputzte Stütz- und Brückenmauern (vorwiegend aus silikatischen Gesteinen) ist die bereits aus Sizilien (OBERDORFER 1975) und aus Florenz (BRANDES 1985) beschriebene *Sedum dasyphyllum-Ceterach officinarum*-Gesellschaft (Sp. 3-6) charakteristisch. Sie ersetzt an den genannten Standorten das mitteleuropäische *Asplenietum trichomano-rutae-murariae*. Die Standortbedingungen spiegeln sich in den verschiedenen Ausbildungen wider: die Ausbildung von *Hyoseris radiata* bzw. von *Catapodium rigidum* besiedelt die trockeneren bzw. rascher austrocknenden Mauern, während die Ausbildung von *Parietaria diffusa*

frischere und vermutlich auch nährstoffreichere Standorte (z. B. Gartenmauern) besiedelt. Die Ausbildung von *Polypodium vulgare* wurde schließlich an alten Brücken im Argentina-Tal aufgenommen (Sp. 6).

## 2.2. Vegetation der Mauerfüße

Wenn auch *Chenopodium murale*, *Amaranthus deflexus* und *Conyza albida* sehr häufig sind, so sind gut ausgebildete Bestände des *Chenopodietum muralis* doch eine Seltenheit. So

Tab. 1

### Parietarietea

Nummer der Spalte	1	2	3	4	5	6
Anzahl der Aufnahmen	2	11	8	20	11	5
Mittlere Artenzahl (Gefäßpflanzen)	5,5	3,9	4,3	2,9	3,8	3,4
AC <sub>1</sub>	Capparis spinosa	2 2-3	.	.	.	.
AC <sub>2</sub>	Centranthus ruber	2 +-1	V 2-4	II 1-3	.	.
Ch <sub>3</sub>	Erigeron karvinskianus	.	.	V 1-2	+,r	.
d <sub>5</sub>	Cymbalaria muralis	.	.	I +	.	V 1-3
d <sub>6</sub>	Adiantum capillus-veneris	.	.	.	.	III +-2
VC-KC	Parietaria diffusa	2 2-3	V 2-3	V 1-3	V 2-4	V 1-3
	Cheiranthus cheiri	1 1	+,3	.	.	.
	Reichardia picroides	1 +	+,+	I +	.	.
	Hyoseris radiata	.	III 1-2	I r	I +-1	II r-1
	Fumaria capreolata	.	.	.	I r-1	II +-1
	Antirrhinum majus	.	.	.	+, +	.
B	Artemisia arborescens	1 +	.	.	.	.
	Reseda phyteuma	1 +	+,1	.	.	.
	Bromus madritensis	1 +	+,1	.	.	.
	Oryzopsis miliacea	.	+,1	.	.	.
	Inula viscosa	.	II 1-2	I 3	r, +	.
	Oxalis pes-caprae	.	+,2	.	I 1-2	+, 3
	Mercurialis annua	.	I r-+	.	I +-1	+, +
	Sonchus oleraceus	.	+,+	I +	r, +	I +
	Conyza albida	.	.	II +-1	+, +-1	I r-+
	Digitaria sanguinalis	.	.	I 1	.	I +
	Hedera helix	.	.	.	+, +-1	+, +
	Asplenium trichomanes	.	.	.	r, +	+, 2
	Stellaria media agg.	.	.	.	r, 1	+, 1
	Musci indet.	.	+, 1	II +-2	+, +	I 1
		.	.	.	.	V +-1

Außerdem in Spalte 2: +, 1 *Galinsoga ciliata*, Spalte 3: I 2 *Bidens frondosa*, I + *Dactylis glomerata*, I + *Clematis vitalba*, I 1 *Calamintha nepeta*, I + *Medicago x varia*, Spalte 4: +, +-1 *Galium aparine*, r, 1 *Sedum dasyphyllum*, r, + *Solanum nigrum*, r, 1 *Acanthus mollis*, r, + *Erodium malacoides*, Spalte 5: +, 1 *Ficus carica*, +, + *Lobularia maritima*.

Spalte 1: *Capparidetum spinosae* O.Bolòs & R. Molinier 1958

Spalte 2: *Centranthetum rubri* Oberd. 1969

Spalte 3: *Erigeron karvinskianus*-Gesellschaft

Spalte 4: *Parietarietum diffusae* Arènes 1928, typische Ausbildung

Spalte 5: *Parietarietum diffusae* Arènes 1928, Ausbildung mit *Cymbalaria muralis*

Spalte 6: *Parietarietum diffusae* Arènes 1928, Ausbildung mit *Adiantum capillus-veneris*

Tab. 2

Asplenieta						
Nummer der Spalte		1	2	3	4	5
Anzahl der Aufnahmen		5	5	5	5	5
Durchschnittliche Artenzahl		5,2	5,4	4,8	4,8	2,6
Ch	<i>Ceterach officinarum</i>	IV 1-2	V 1-2	V +-1	II 2	I 1
	<i>Sedum dasyphyllum</i>	V 1-2	IV +-2	IV +-2	IV 1-3	.
KC	<i>Asplenium trichomanes</i>	.	II +-1	I +	II +	V +-3
	<i>Umbilicus rupestris</i>	IV +-1	III +-1	IV 1-2	V +-1	III 2-3
d <sub>1</sub>	<i>Hyoseris radiata</i>	IV +-1	I +	.	.	.
d <sub>2</sub>	<i>Catapodium rigidum</i>	I 1	V +-1	.	.	.
d <sub>3</sub>	<i>Parietaria diffusa</i>	I 1	.	V +-1	.	II 1-3
d <sub>4</sub>	<i>Polypodium australe</i>	.	.	.	V +-2	.
	<i>Sedum sediforme</i>	II 1	.	.	III 1-3	.
B	<i>Veronica cymbalaria</i>	II n-+	.	.	.	.
	<i>Bromus madritensis</i>	I +	.	.	.	.
	<i>Geranium rotundifolium</i>	I +	.	.	.	.
	<i>Sonchus oleraceus</i>	I +	.	I +	.	.
	<i>Oxalis pes-caprae</i>	.	I +	.	.	.
	<i>Stellaria media</i> agg.	.	I +	.	.	.
	<i>Arisarum vulgare</i>	.	.	II +-1	.	.
	<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	I n	.	.
	<i>Antirrhinum majus</i>	.	.	.	I +	.
	<i>Fumaria capreolata</i>	.	.	.	.	I +
	<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	I n
	Musci indet.	I 1	III +-2	I 2	I +	III n-1

Spalten 1-4: *Sedum dasyphyllum* - *Ceterach officinarum*-Gesellschaft

Spalte 5: *Asplenium trichomanes*-Bestände

artenreiche Bestände, wie sie von BRAUN-BLANQUET (1978) aus der Umgebung von Montpellier — allerdings vor 50 (!) Jahren — aufgenommen werden konnten, fehlen in den untersuchten Siedlungen. In den Altstädten finden sich oft nur fragmentarische, meist stark betretene *Amaranthus deflexus*-Bestände vor den Mauern. Das *Chenopodietum muralis* ist kleinflächig auf Mauerschutt von Ruinen entwickelt, ebenso aber auch auf Baumscheiben.

Verbreitungsschwerpunkt scheint der äußere Stadtrand zu sein, wobei sich *Chenopodium ambrosioides*, *Ecballium elaterium* und *Xanthium spinosum* bevorzugt in vermüllten Torrenten finden:

#### Einzelaufnahme 1:

Albenga, unter einer Brücke des F. Centa, 10 m<sup>2</sup>, D 100%. 7.9.1987:

- |                                     |                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| 3.3 <i>Chenopodium ambrosioides</i> | 2.2 <i>Parietaria diffusa</i>   |
| 2.2 <i>Chenopodium murale</i>       | 2.2 <i>Cynodon dactylon</i>     |
| + <i>Xanthium spinosum</i>          | 1.2 <i>Verbena officinalis</i>  |
|                                     | 1.2 <i>Convolvulus arvensis</i> |

#### Einzelaufnahme 2:

San Remo, Mauerfuß auf dem Bahnhof. 6 × 0,5 m<sup>2</sup>, D 20 %. 28.4.1984:

- |                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 2.2 <i>Sisymbrium irio</i>        | 1.2 <i>Erodium malacoides</i>    |
| 1.1 <i>Sisymbrium orientale</i>   | 1.2 <i>Hordeum leporinum</i>     |
| 1.1 <i>Bromus madritensis</i>     | 1.1 <i>Medicago spec.</i>        |
| 1.1 <i>Sonchus oleraceus</i>      | + <i>Capsella bursa-pastoris</i> |
| 2.1 <i>Geranium rotundifolium</i> |                                  |

*Sisymbrium irio* findet sich in den Städten vor allem auf Baumscheiben, während *Sisymbrium orientale* auf Bahnanlagen und die Ränder größerer Straßen beschränkt zu sein scheint. *Hyoscyamus albus* wächst vor allem in Mauern und erinnert damit an das *Parietario-Hyoscyametum albi* Bartolo, Brullo 1986.

Bezeichnende Frühjahrsgesellschaft der Mauerfüße ist die *Urtica membranacea-Parietaria diffusa*-Gesellschaft, die insbesondere im Randbereich der alten Siedlungen, aber auch in Gemüsegärten zu finden ist. Es handelt sich bei ihr (Tab. 3) zweifellos um eine *Chenopodietea*-

bzw. *Stellarietea*-Gesellschaft, die man als *Urtico-Scrophularietalia peregrinae*-Fragment einstufen kann, sofern man diese Ordnung akzeptiert.

Tab. 3

*Urtica membranacea* - *Parietaria diffusa* - Gesellschaft

Nummer der Aufnahme	1	2	3
Fläche (m <sup>2</sup> )	1,2	1,6	10
Vegetationsbedeckung (%)	90	95	95
Artenzahl	8	9	7
OC <i>Urtica membranacea</i>	4.3	2.2	4.4
<i>Parietaria diffusa</i>	2.3	3.3	2.3
<i>Fumaria capreolata</i>	.	1.2	.
KC <i>Geranium rotundifolium</i>	1.2	2.2	2.2
<i>Erodium malacoides</i>	2.2	.	2.2
<i>Stellaria media</i>	2.2	.	.
<i>Hordeum leporinum</i>	1.2	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	+	.
<i>Mercurialis annua</i>	.	2.2	1.2
<i>Oxalis pes-caprae</i>	.	.	1.2
<i>Malva sylvestris</i>	.	.	2.2
B <i>Hyoseris radiata</i>	+	+	.
<i>Poa annua</i>	1.2	.	.
<i>Symphytum</i> cf. <i>bulbosum</i>	.	3.3	.
<i>Salvia verbenaca</i>	.	+	.

Nr. 1: Ortsrand von San Remo, 18.3.1983.

Nr. 2: Taggia, Feuchter Mauerfuß in einem Garten, 21.3.1983.

Nr. 3: Bordighera, Mauerfuß, 19.3.1983.

### 2.3. Vegetation betretener Flächen

Die Trittgesellschaften in den Pflasterritzen der Altstädte gehören zum *Polycarpion tetraphylli*. Das Sortiment der Trittpflanzen ist relativ klein, lediglich *Oxalis corniculata*, *Polygonum aviculare* agg. und *Polycarpon tetraphyllum* sind allgemein verbreitet. Der Winter- bzw. Frühjahraspekt ist durch *Poa annua* gekennzeichnet.

#### Einzelaufnahme 3:

Altstadt von San Remo, Kleinpflaster, 10°S, 2 m<sup>2</sup>, D 60%. 27.4.1984:

- 3.3 *Polycarpon tetraphyllum*  
 2.2 *Poa annua*  
 + *Capsella bursa-pastoris*  
 + *Bromus madritensis*  
 + ° *Erodium malacoides*

Im Sommer ist *Poa annua* dann nur noch sporadisch in Trittfluren schattiger Altstadtbereiche zu finden.

Lediglich auf stark besonnten Plätzen kann sich das *Euphorbio-Oxidaletum corniculatae*

Lorenzoni 1964 gut entwickeln (Tab. 4, Nr. 1 u. 2).

Zumindest für Albenga kann auch das *Eleusinetum indicae* Pign. 1953 mit einer Aufnahme belegt werden:

#### Einzelaufnahme 4:

Albenga, an der Mündung des F. Centa in Kontakt zum *Xanthietum italici*. 12 m<sup>2</sup>, D 50%. 7.9.1987:

- 3.3 *Eleusine indica*  
 2.3 *Cynodon dactylon*  
 2.3 *Polygonum aviculare* agg.

### 2.4. Burgvegetation

Die südexponierten Hänge der Burgen sind außerordentlich artenreich und bieten lohnende Exkursionsziele. Ihre komplexe Vegetation wird aus Arten der Macchie, der Garigue, der Fels- und Ruderalfluren zusammengesetzt. Aus Platzgründen kann hier nur auf die Ruderalvegetation hingewiesen werden. In den Außenmauern der Burganlagen wachsen zahlreiche thermophile und trockenheitsertragende Arten, so wurden in den Mauern des Castello di Finalborgo u.a. gefunden: *Antirrhinum majus*, *Capparis spinosa*, *Centranthus ruber*, *Ceterach officinarum*, *Helichrysum italicum*, *Hyoscyamus albus*, *Parietaria diffusa*, *Satureja montana*, *Senecio cinerea*. In unmittelbarer Nähe befinden sich *Rhus coraria*-Bestände (Einzelaufn. 5).

Tab. 4

Trittvegetation - Vegetazione di terreni calpestati

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8
Fläche (m <sup>2</sup> )	2	2	3	2	3	2	3	4
Vegetationsbedeckung (%)	15	20	40	40	40	60	60	15
Artenzahl	7	7	6	6	5	6	6	5
AC <i>Oxalis corniculata</i>	2.2	1.2	3.2	3.3	3.2	2.2	+	1.2
<i>Euphorbia chamaesyce</i>	1.1	2.1	.	.	.	.	.	.
VC-KC <i>Polygonum aviculare</i>	1.2	+	+	+	.	3.3	2.2	+
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	.	.	.	1.2	+	1.1	.	.
Chenopodietea-Arten:								
<i>Setaria verticillata</i>	1.1	1.2	2.2	+	1.2	.	.	.
<i>Conyza albida</i>	.	+	r°	.	.	.	.	.
<i>Lepidium graminifolium</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chenopodium murale</i>	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Erodium malacoides</i>	.	.	r°	.	.	.	.	.
<i>Hordeum leporinum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Amaranthus deflexus</i>	.	.	.	.	.	1.1	3.2	+
<i>Digitaria sanguinalis</i>	.	.	.	.	.	1.1	1.1	2.1
Sonstige:								
<i>Parietaria diffusa</i>	.	+	1.2	+	+	.	+	+
<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	.	.	+	.	+	.
<i>Medicago spec.</i>	r°	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago major</i>	.	.	.	.	.	2.1	.	.

Nr. 1-5, 7: Cerro 1.9.1987

Nr. 6: Taggia 2.9.1987

Nr. 8: San Remo 5.9.1987

Tab. 5

Smyrnum olusatrum - Bestände in Gärten

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4
Fläche (m²)	15	10	15	15
Vegetationsbedeckung (%)	100	100	100	100
Artenzahl	13	10	15	12
AC-VC Smyrnum olusatrum	5.5	4.3	3.3	3.3
OC (?) Fumaria capreolata	1.2	1.2	3.3	.
Parietaria diffusa	1.2	+	.	1.2
Galium aparine	1.2	.	.	3.4
Arum italicum	.	.	+	.
Scrophularia peregrina	.	.	+	.
KC Sonchus oleraceus	+	1.2	1.2	+
Mercurialis annua	1.2	2.3	1.2	.
Oxalis pes-caprae	+	1.2	.	2.3
Malva sylvestris	2.2	2.2	.	.
Geranium rotundifolium	+	.	.	.
Galactites tomentosa	.	+	1.1	.
Stellaria media	.	2.3	1.2	.
Chenopodium opulifolium	.	1.2	.	.
Carduus pycnocephalus	.	.	1.2	.
Bromus sterilis	.	.	+	.
Lepidium graminifolium	.	.	.	+
Hordeum leporinum	.	.	.	1.2
B Urtica dioica	2.2	.	.	2.2
Artemisia vulgaris	1.2	.	.	.
Parietaria officinalis	1.2	.	.	.
Oryzopsis miliacea	1.2	.	.	.
Medicago arabica	.	.	2.3	.
Vicia bithynica	.	.	+	.
Rhagadiolus apulicus	.	.	+	.
Rubus ulmifolius	.	.	1.1	.
Cardaria draba	.	.	1.2	.
Carthamnus lanatus	.	.	.	1.2
Potentilla reptans	.	.	.	1.2
Ranunculus sardous	.	.	.	+
Hyoseris radiata	.	.	.	+

Nr. 1: Halbschattiger Garten in Bussana. 23.3.1983.  
 Nr. 2: Aufgelassener Palmengarten in Bussana. 23.3.1983.  
 Nr. 3: Lichter Olivengarten bei Bussana Vecchia. 1.4.1984.  
 Nr. 4: Gartenrand in einem Bachtal bei Bussana. 23.3.1983.

## Einzelaufnahme 5:

Finalborgo, Südhang unterhalb des Kastells.  
 12m², D 90%, 3.9.1987:

4.3 Rhus coraria	
3.3 Carthamnus lanatus	+ 2 Avena spec.
2.2 Oryzopsis miliacea	+ 2 Dactylis glomerata
2.2 Hordeum leporinum	+ Psolarea bituminosa
1.1 Lepidium graminifolium	+ Plantago lanceolata
1.1 Rumex pulcher	+ Calamintha nepeta
1.1 Foeniculum vulgare	+ Verbascum sinuatum

In der Ruine des Kastells von Andora wird die spontane Vegetation vorwiegend von Gehölzen bzw. verholzten Pflanzen gebildet: *Ailanthus altissima*, *Asparagus albus*, *Clematis flammula*, *Crataegus monogyna*, *Hedera helix*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Rubus ulmifolius*. Im Brunnenschacht fand sich folgende charakteristische Farnengesellschaft:

## Einzelaufnahme 6:

Andora: Kastell. Brunnenschacht. 2 m², D 20%. 3.9.1987:

+ Phyllitis scolopendrium	2.3 Parietaria diffusa
+ Asplenium trichomanes	+ Oryzopsis miliacea

## 2.5. Die Vegetation alter Gärten im Ortsbereich

Die Vegetation alter Gärten wird häufig von *Smyrnum olusatrum*-Beständen geprägt. *Smyrnum olusatrum* ist eine zweijährige, ehemals als Gemüsepflanze kultivierte Art mediterran-atlantischer Verbreitung, die in Siedlungsnähe auf frischen, oft beschatteten Böden üppige Bestände aufbauen kann. Die *Smyrnum olusatrum*-Gesellschaft (Tab. 5) weist nur wenige ausdauernde Arten auf und zeigt eine deutliche Verwandtschaft zum *Urtico-Smyrnetum olusatri* A.O. Bolòs ex O. Bolòs, Molinier 1958, das von den Balearen, aus Katalonien, der Provence und von Korsika bekannt ist. Allerdings erscheinen die Bestände der ligurischen Ortschaften verarmt; *Allium triquetrum* und *Cynoglossum creticum* fehlen oder treten nur sporadisch auf.

Ein in Imperia aufgenommener Bestand vermittelt bereits zum *Acantho-Smyrnetum olusatri* Brullo, Marceno 1985, das von Sizilien beschrieben wurde.

## Einzelaufnahme 7:

Imperia Oneglia, beschattete Böschung der Bahn, 10 m², D 100%. 29.4.1984:

3.2 Acanthus mollis	3.4 Parietaria diffusa
1.1 Smyrnum olusatrum	3.2 Conium maculatum
2.2 Fumaria capreolata	2.2 Inula viscosa
1.2 Galium aparine	
1.2 Avena sterilis	
+ Hordeum leporinum	
+ Geranium rotundifolium	
+ Bromus madritensis	
+ Rumex pulcher	

## 2.6. Anlagen in neueren Stadtteilen

Die reichen und oft herrlichen Privatgärten hier auch nur näherungsweise zu beschreiben, ist aus Platzgründen unmöglich. Neben dem reichen ausländischen Baumsortiment fallen vor allem zahlreiche Arten auf, die in Mitteleuropa nur als Zimmer- bzw. Kübelpflanze bekannt sind, wie z.B. *Agave americana*, *Aloe*, *Clivia miniata*, *Cycas revoluta* oder *Sparmannia africana*. An Mauern und Zäunen ranken zahlreiche Lianen wie *Bougainvillea*, *Hedera*, *Jasminum*, *Ipomoea purpurea*, *Senecio mikanooides* oder *Wisteria sinensis*.

Die Unkrautvegetation der Gärten wird von *Stellarietea*-Arten gebildet, wobei im Winter bzw. Frühjahr Geophyten wie *Oxalis pes-caprae*, *Arisarum vulgare* oder *Arum italicum* neben Therophyten wie *Urtica membranacea*, *Stellaria media* und *Sonchus oleraceus* vorherrschen. Nach BERNHARDT (1986) tritt *Oxalis pes-caprae* nur auf solchen Kulturflächen auf, die während des Winters kaum oder wenig bearbeitet werden, da diese Art während der Vegetationszeit keine Störungen der oberirdischen Teile verträgt. Bei den in Tab. 6 wiedergegebenen Beständen aus San Remo handelt es sich zweifellos um eine *Stellarietea*-Gesellschaft. Mit *Fumaria capreolata*, *Arum italicum*, *Arisarum vulgare* und *Parietaria diffusa* gehört sie wohl zur Ordnung *Urtico-Scrophularietalia peregrinae* Brullo in Brullo, Marceno 1985. Entsprechend artenarme, durch Dominanz von *Oxalis pes-caprae* gekennzeichnete Gesellschaften sind von spanischen bzw. sizilianischen *Citrus*-Kulturen (BOLÒS 1975, BRULLO, MARCENO 1985) her bekannt. Im Sommer wird der Aspekt von *Panico-Setarienion*-Arten bestimmt. Auf sonnigen Brachflächen in den Gärten wachsen *Conyza albida*, *Conyza bonariensis*, *Amaranthus*

*chlorostachys*, *Picris echioides* und andere Therophyten, während im Schutze von Mauern rasch *Ricinus communis* und *Ailanthus altissima* aufkommen.

In den neueren Stadtteilen finden sich auch kleinflächig Rasen. Ein im Sommer bewässerter, stark betretener Rasen zeigte folgende Artenzusammensetzung:

#### Einzelaufnahme 8:

San Remo, am Busbahnhof. 6 m<sup>2</sup>, D 90%. 29.4.1984:

4.4 <i>Trifolium repens</i>	3.3 <i>Poa annua</i>
2.2 <i>Poa pratensis</i>	+ .2 <i>Stellaria media</i> agg.
+ <i>Taraxacum officinale</i> agg.	+ <i>Capsella bursa-pastoris</i>

Die folgende Aufnahme gibt den Zustand eines «Rasens» im Spätsommer wieder:

#### Einzelaufnahme 9:

Albenga, stark betretener Rasen in unmittelbarer Strandnähe. 20 m<sup>2</sup>, D 90%. 7.9.1987:

3.4 <i>Cynodon dactylon</i>	3.3 <i>Amaranthus deflexus</i>
2.2 <i>Lolium perenne</i>	1°2 <i>Portulaca oleracea</i>
	+ ° <i>Chenopodium album</i>

Die Friedhöfe des mediterranen Raumes unterscheiden sich von denen in Mitteleuropa durch einen wesentlich geringeren Grünanteil. Eine Ausnahme stellt hier der Friedhof von San Remo dar, auf dem zahlreiche illustre Gäste ruhen. Neben den schattenspendenden Zypressen (*Cupressus sempervirens*) sind als Schmuck- und

Tab. 6

#### *Oxalis pes-caprae* - Bestände

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4
Artenzahl	13	10	12	15
<i>Oxalis pes-caprae</i>	1.2	4.4	+2	+2
OC(2) <i>Fumaria capreolata</i>	2.2	1.2	2.2	+2
<i>Galium aparine</i>	1.2	1.2	.	1.2
<i>Arum italicum</i>	1.2	2.2	.	.
<i>Parietaria diffusa</i>	1.2	.	.	.
<i>Arisarum vulgare</i>	.	.	.	2.2
EC				
<i>Euphorbia peplus</i>	4.4	1.2	4.3	2.2
<i>Mercurialis annua</i>	1.1	+	+2	1.2
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	1.1	1.2
<i>Solanum nigrum</i>	.	1.1	1.2	2.2
<i>Senecio vulgaris</i>	.	+	1.1	1.2
<i>Chenopodium album</i>	+°	.	.	+°
<i>Veronica persica</i>	.	+	2.2	.
<i>Cardamine hirsuta</i>	.	+	.	.
<i>Geranium rotundifolium</i>	.	.	1.1	1.2
<i>Picris echioides</i>	.	.	.	1.2
<i>Conyza albida</i>	.	.	.	1.2
<i>Malva neglecta</i>	.	.	.	+
B				
<i>Lapsana communis</i>	2.2	.	.	1.2
<i>Rumex pulcher</i>	+	.	+	.
<i>Carex cf. divulsa</i>	+2	.	.	.
<i>Centranthus ruber</i>	+	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	1.2	.
<i>Lolium perenne</i>	.	.	+	.

Sämtliche Aufnahmen wurden in Anlagen von San Remo im Frühjahr 1982 aufgenommen.

Tab. 7

#### Flora der Bahnhöfe - Flora delle stazioni

Bahnhof/stazione	San Remo	Marina di Andora
	Frühjahr 1983	Spätsommer 1987
<b>Lebensformen</b>		
Therophyten	51,3 %	40,6 %
Hemikryptophyten	18,0 %	34,4 %
Geophyten	12,8 %	9,4 %
Phanerophyten	15,4 %	12,5 %
Chamaephyten	2,6 %	3,1 %

#### Herkunft bzw. Verbreitung

mediterran i.w.S.	43,6 %	46,9 %
(sub)kosmopolitisch	25,6 %	21,9 %
eurasiatisch i.w.S.	2,6 %	15,6 %
paläo(sub)tropisch, paläotemperat	15,5 %	6,3 %
neophytisch (aus fremden Erdteilen)	12,9 %	9,4 %

Grabpflanzen vor allem *Hedera*, *Aralia*, *Freesia refracta* und *Agave americana* zu finden, wobei insbesondere *Freesia refracta* verwildert. Die spontane Flora des Friedhofs umfaßte 1984 ca. 50 Arten; es dominierten *Cardaria draba*, *Galium aparine*, *Oxalis pes-caprae*, *Parietaria diffusa* und *Urtica membranacea*.

## 2.7. Bahnanlagen

Die meisten Bahnhöfe entlang der ligurischen Küste sind sehr klein, da nur wenig Platz zur Verfügung steht. Die Personenbahnhöfe sind infolge starker Unkrautbekämpfung weitgehend vegetationsfrei.

Unter den Lebensformen dominieren Therophyten, wobei der Hemikryptophytenanteil noch relativ groß ist (Tabelle 7). Bezüglich der Herkunft bzw. Verbreitung der Taxa stehen mediterrane Arten an erster Stelle, gefolgt von (Sub-) Kosmopoliten. Der Anteil von Neophyten fremder Erzteile scheint mit der Bedeutung des betreffenden Ortes für den Fremdenverkehr einherzugehen.

*Stellarietea*-Arten stellen den größten Anteil an der spontanen Flora. Im Frühjahr treten oft Arten der *Brometalia rubenti-tectori* aspektbildend auf. Offensichtlich häuft sich auch das Vorkommen des *Asphodelo fistulosi*-*Hordeetum leporini* auf Bahnhofsgelände.

Auf ungenutzten bzw. mit Herbiziden behandelten Gleisen bilden sich oft teppichartige *Equisetum ramosissimum*-Bestände aus.

### Einzelaufnahme 10:

Bahnhof Marina di Andora, ungenutztes Gleis. 100 m<sup>2</sup>, D 60%. 8.9.1987:

3.2 <i>Equisetum ramosissimum</i>	+	<i>Catapodium rigidum</i>
2.2 <i>Lepidium graminifolium</i>	+ °	<i>Galium aparine</i>
2.2 <i>Polygonum aviculare</i> agg.	+ °	<i>Clematis vitalba</i>
+ <i>Lactuca viminea</i>	r	<i>Ailanthus altissima</i> juv.

Nur selten sind die ungenutzten Schotterflächen so groß, daß sich dort das *Inulo-Oryzopsietum miliaceae* ausbilden kann. Von den spontan auftretenden Gehölzen bildet lediglich *Ailanthus altissima* entlang von Mauern oder Böschungen größere Bestände.

### Einzelaufnahme 11:

Bahnhof Imperia Porto Maurizio. Böschung 40°S, 25 m<sup>2</sup>, D 95%. 29.4.1984:  
Baumschicht: 3.3 *Ailanthus altissima*;

Strauchschicht: 2.2 *Ailanthus altissima*;  
Krautschicht: 4.4 *Parietaria diffusa*, 3.3. *Conium maculatum*, 2.2 *Smyrniololus atrum*, 2.2 *Ailanthus altissima* juv., 2.2 *Rubus* cf. *ulmifolius*, 1.2 *Ficus carica* juv., 1.2 *Fumaria capreolata*, 1.2 *Galactites tomentosa*, 1.2 *Malva sylvestris*, 1.2 *Sonchus oleraceus*, 1.2 *Agropyron repens*, 1.2 *Conyza albida*, 1.1 *Smilax aspera*, + .2 *Geranium rotundifolium*.

Selbst klein Bahnhöfe haben «ihre» Anlagen, die ihnen mit *Pittosporum tobira*-Hecken, Palmen, aber auch herrlichen Exemplaren von *Araucaria excelsa* ein «südliches» Gepräge geben.

Auch außerhalb der Bahnhöfe gehört *Centranthus ruber* zu den häufigsten Schotterpflanzen. Die Böschungen der Eisenbahndämme werden von *Equisetum ramosissimum*-, *Arundo donax*- oder *Rubus* cf. *ulmifolius*-Beständen bewachsen, seltener auch von *Robinia pseudacacia*. Beschattete Böschungen tragen in Siedlungen oft eine üppige Vegetation aus breitblättrigen Arten wie *Tropaeolum majus*, *Smyrniololus atrum*, *Acanthus mollis* (selten) und/oder *Ipomoea purpurea*. Sehr auffällig ist auch hier wieder der *Oxalis pes-caprae*-Aspekt.

In trockenen Mauern siedelt oft das *Centranthetum rubri*, auf Mauerkronen und Felshängen in unmittelbarer Nähe des Bahnkörpers verwildern gern *Opuntia ficus-indica* und *Agave americana*.

## 2.8. Vegetation der Brachfelder in Ortsnähe

Brachflächen im Gemüse- und Zierpflanzenanbaugebiet um San Remo tragen große Populationen von *Borago officinalis*, *Senecio vulgaris*, *Euphorbia helioscopia*, *Fumaria* div. spec., *Sonchus oleraceus*, *Cardaria draba*, *Avena sterilis*, *Hordeum leporinum*, *Calendula arvensis*, *Mercurialis annua* und *Tragopogon porrifolius*. Auf älteren Flächen hat sich auch eine *Inula viscosa*-Gesellschaft eingestellt. In ungenutzten Olivengärten breiten sich rasch *Asparagus acutifolius*, *Rubus* cf. *ulmifolius*, *Rubia peregrina*, *Hedera helix*, *Pistacia lentiscus* und *Smilax aspera* aus, mitunter auch *Senecio mikanooides*. Der Frühlingsaspekt wird von *Arisarum vulgare*, *Arum italicum*, *Allium neapolitanum* und *Smyrniololus atrum* gebildet.

Sobald die Wasserversorgung besser ist, entwickeln sich üppige Krautfluren.

Tab. 8

## Wichtige Gehölzarten der ruderalen Gebüsche

Stadt	BS	BZ	VR	IM/SV
<i>Salix caprea</i>	xx			
<i>Betula pendula</i>	xx			
<i>Rubus armeniacus</i>	xx			
<i>Acer platanoides</i>	xx			
<i>Acer pseudoplatanus</i>	xxx	(x)	(x)	
<i>Sambucus nigra</i>	xxx	xx	xx	
<i>Ulmus minor</i>	x	x	xx	(x)
<i>Clematis vitalba</i>	xx	xx	xx	x
<i>Ailanthus altissima</i>	(x)	x	xx	x
<i>Ficus carica</i>	(x)	x	x	xx
<i>Broussonetia papyrifera</i>			xx	
<i>Rubus ulmifolius</i>			?	xxx
<i>Ricinus communis</i>				xx
<i>Nicotiana glauca</i>				x
<i>Agave americana</i>				x

BS: Braunschweig, BZ: Bozen/Bolzano, VR: Verona, IM/SV: Städte im westl. Ligurien.

Die Anzahl der x gibt die relative Häufigkeit an; (x) bedeutet, daß die Art nur in einzelnen Individuen gefunden wurde.

## Einzelaufnahme 12:

Feuchter Boden unter einer undichten Bewässerungsleitung in einem vernachlässigten Olivenhain bei San Remo, 3 m<sup>2</sup>, D 95 %. 28.4.1984:

3.3 <i>Geranium robertianum</i>	1.1 <i>Avena sterilis</i>
2.2 <i>Fumaria capreolata</i>	+ 2 <i>Senecio vulgaris</i>
2.2 <i>Galium aparine</i>	+ <i>Carduus pycnocephalus</i>
2.3 <i>Veronica cymbalaria</i>	1.1 <i>Ulmus campestris</i> juv.
1.2 <i>Parietaria diffusa</i>	1.1 <i>Rubus</i> cf. <i>ulmifolius</i> juv.
1.2 <i>Stellaria media</i> agg.	+ <i>Oryzopsis miliacea</i>
1.1 <i>Sonchus oleraceus</i>	

Die niedrigen Begrenzungsmauern der kleinen Straßen im randlichen Stadtgebiet werden v.a. von *Hordeum leporinum*, *Lepidium graminifolium*, *Cardaria draba*, *Erodium malacoides*, *Geranium rotundifolium*, *Geranium molle* und *Cynodon dactylon* gesäumt.

Auf flachgründigen Böden entwickeln sich Gesellschaften des *Echio-Galactition* bzw. *Brometalia rubenti-ectori*.

## Einzelaufnahme 13:

San Lorenzo (San Remo), schütterer und niedriger Rasen auf einem schwach betretenen Platz, ca. 250 m ü.NN. 3 m<sup>2</sup>, D 60%. April 1984:

3.2 <i>Aegilops geniculatus</i>	1.1 <i>Bromus madritensis</i>
2.2 <i>Linum bienne</i>	+ <i>Convolvulus althaeoides</i>
2.2 <i>Lotus ornithopodioides</i>	+ <i>Psolarea bituminosa</i>
1.2 <i>Hyoseris radiata</i>	+ ° <i>Avena sterilis</i>
1.1 <i>Plantago lagopus</i>	r <i>Lathyrus sphaericus</i>
1.1 <i>Galactites tomentosa</i>	r ° <i>Sonchus oleraceus</i>
1.1 <i>Sherardia arvensis</i>	

## 2.9. Ruderale Gebüsche

Über die wichtigsten Gehölzarten der ruderalen Gebüsche im Vergleich zu einigen Städten Mitteleuropas gibt Tab. 8 einen Überblick. Hier soll nur auf einige neophytische Ruderalgebüsche hingewiesen werden. Neben *Ailanthus altissima* (vgl. Kapitel 2.7.) ist *Ricinus communis* häufiger am Aufbau solcher Gebüsche beteiligt, allerdings nur in der Küstenzone (Tab. 9).



### Einzelaufnahme 14:

Cap Verde bei San Remo. 80 m<sup>2</sup>, D 85 %.  
5.9.1987:

2.3 <i>Atriplex halimus</i>	2.2 <i>Crithmum maritimum</i>
2.2 <i>Ricinus communis</i>	2.2 <i>Oryzopsis miliacea</i>
1.1 <i>Agave americana</i>	2.2 <i>Hordeum leporinum</i>
	1.2 <i>Chenopodium album</i>
	1.2 <i>Picris echinoides</i>
	1.2 <i>Avena sterilis</i>
	1.2 <i>Rapistrum rugosum</i>
	1.1 <i>Centaurea calcitrapa</i>
	1.1 <i>Ecballium elaterium</i>

### 2.10. Gewässerufer

Die breiten Uferbereiche der im Sommer fast austrocknenden Torrenten stellen die artenreichsten Biotope der untersuchten Ortschaften dar. So wurden auf einem ca. 600 m langen Abschnitt im T. Impero im Ortsbereich von Imperia immerhin über 100 Ruderalpflanzenarten gefunden.

An Wasserlöchern und schmalen Rinnsalen halten sich fragmentarische Röhrichte; auf flachen Uferbereichen und in Depressionen kann sich regelmäßig das *Xanthietum italici* Timar ex Mititelu, Barabas 1972 entwickeln. Größere Flächen werden von *Conium maculatum*-Herden eingenommen. Die synsystematische Einordnung solcher Bestände ist nicht immer einfach. Im Halbschatten ruderaler Gehölze können sich *Conium maculatum*-Bestände entwickeln, die

größtenteils nur *Stellarietere*-Arten enthalten und deshalb nicht zur Klasse *Artemisietea* gehören können. Großflächige und ± homogene *Conium maculatum*-Bestände, wie sie z.B. in Taggia im Flußbett des Argentina gefunden wurden, enthalten — vermutlich wegen der günstigeren Wasserversorgung — mehr ausdauernde Arten. Hier dürfte die Zugehörigkeit zum *Conietum maculati* Pop (1965) 1968 gesichert sein.

### Einzelaufnahme 15:

Taggia, T. Argentina, in Kontakt zu Weidengebüschen. 40 m<sup>2</sup>, D 100 %. 30.4.1984:

4.5 <i>Conium maculatum</i>	3.3 <i>Smyrnum olusatrum</i>
3.3 <i>Ballota nigra</i> ssp. <i>foetida</i>	2.2 <i>Sinapis alba</i>
2.3 <i>Urtica dioica</i>	1.2 <i>Malva sylvestris</i>
2.3 <i>Galium aparine</i>	1.2 <i>Centaurea calcitrapa</i>
2.2 <i>Artemisia vulgaris</i>	1.2 <i>Potentilla reptans</i>
+ 2 <i>Rumex obtusifolius</i>	1.1 <i>Rubus ulmifolius</i>
	+ <i>Erodium malacoides</i>

Auf angeschütteten Flächen, die nicht mehr vom Wasser beeinflußt werden, gedeihen großflächige Bestände des *Resedo-Chrysanthemetum coronarii* O. Bolòs, R. Molinier 1958 (Tabelle 10), mitunter auch das *Asphodelo-Hordeetum* (A., O. Bolòs) O. Bolòs 1956, bzw. auf nährstoffreicheren Böden das *Chenopodium muralis* Br.-Bl. & Maire 1924.

Das *Inulo-Oryzopsietum miliaceae* (A. & O. Bolòs) O. Bolòs 1957 besiedelt großflächig Schotterterrassen der Torrenten, aber auch ortsnahes Brachland sowie Verkehrsflächen (an Autobahnabfahrten und auf größeren Bahnhöfen). Es handelt sich um eine Hemikryptophytengesellschaft, deren Bestände im Frühjahr noch einen düsteren Eindruck machen. Erst im September erscheinen sie dann im leuchtend gelben *Inula*-Aspekt. Mit *Daucus carota*, *Picris hieracioides* und *Cichorium intybus* erinnern die *Inula viscosa-Oryzopsis miliaceae*-Bestände durchaus an das mitteleuropäische *Dauco-Melilotion*, das ähnliche Standorte besiedelt und sich ebenfalls auf stadtnahen Brachen und Verkehrsflächen stark ausdehnen konnte. Mit zunehmender Ortsnähe bzw. stärkerer Ruderalisierung wächst im *Inulo-Oryzopsietum* der Anteil einjähriger Ruderalpflanzen (vgl. auch Tab. 11).

An den Rändern der Torrenten halten sich je nach Feuchtigkeitsversorgung und Störungsgrad *Arundo donax*-Herden, Weiden- oder Brombeer-

Tab. 9

*Ricinus communis* - *Ipomoea purpurea* - Bestände

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5
Fläche (m <sup>2</sup> )	30	5	32	40	50
Vegetationsbedeckung (%)	100	100	100	100	95
Artenzahl	8	7	10	9	8
<b>Strauchschicht:</b>					
<i>Ricinus communis</i>	3.2	2.2	.	4.4	4.2
<i>Ipomoea purpurea</i>	4.4	2.2	4.4	3.2	3.3
<i>Clematis vitalba</i>	.	1.1	.	.	.
<b>Krautschicht:</b>					
<i>Galium aparine</i>	2.3	1.1	1.2	+2	.
<i>Parietaria officinalis</i>	3.4	1.2	.	.	.
<i>Parietaria diffusa</i>	.	.	2.3	2.2	3.3
<i>Fumaria capreolata</i>	1.2	.	1.2	.	.
<i>Oxalis pes-caprae</i>	2.2	.	.	.	.
<i>Cardaria draba</i>	2.2	.	.	.	.
<i>Arum italicum</i>	1.2	.	.	.	.
<i>Smyrnum olusatrum</i>	.	4.3	2.2	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	1.1	2.2	.	.
<i>Arundo donax</i>	.	.	3.2	.	.
<i>Agropyron repens</i>	.	.	1.2	.	.
<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	.	1.1	.	.
<i>Bromus madritensis</i>	.	.	+	.	.
<i>Oryzopsis miliacea</i>	.	.	.	1.2	1.1
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	+2	1.1
<i>Inula viscosa</i>	.	.	.	2.2	.
<i>Plantago major</i>	.	.	.	+	.
<i>Avena barbata</i>	.	.	.	+	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	1.2
<i>Vicia sativa</i>	.	.	.	.	+2
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	+

Sämtliche Aufnahmen aus San Remo (April/Mai 1984).

Gebüsche bzw. bandartige *Ailanthus altissima*- und *Ficus carica*-Bestände.

An den stark ruderalisierten Sandstränden findet sich das *Salsolo-Cakiletum aegyptiacae* Costa, Manzanet 1981 mit *Cakile maritima* ssp. *aegyptiaca*, *Salsola kali*, *Atriplex latifolia*,

*Agropyrum junceum* und Ruderalpflanzen wie *Xanthium italicum*, *Chenopodium murale* und *Centaurea calcitrapa*. *Atriplex tatarica* und *Glaucium flavum* sind ebenfalls auf den unmittelbaren Küstenbereich beschränkt oder häufen sich zumindest dort.

Tab. 10

## Hordeion leporini Br.-Bl. 1936

Nummer der Aufnahme		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fläche (m <sup>2</sup> )		10	25	15	25	10	10	10	20	10
Vegetationsbedeckung (%)		100	100	100	100	65	100	60	98	95
Artenzahl		13	18	12	9	11	16	15	12	11
AC <sub>1</sub>	<i>Reseda alba</i>	4.3	4.4	3.2	1.2	.	.	.	.	.
	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	1.2	2.2	4.4	3.3	.	.	.	.	.
AC <sub>2</sub>	<i>Asphodelus fistulosus</i>	.	.	.	.	+2	.	.	.	.
VC	<i>Hordeum leporinum</i>	1.2	.	.	2.2	4.3	1.1	1.2	1.2	1.2
	<i>Carduus pycnocephalus</i>	.	.	1.1	+	+	+	+	2.3	.
	<i>Lepidium graminifolium</i>	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Centaurea calcitrapa</i>	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.
	<i>Sisymbrium officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.
OC	<i>Galactites tomentosa</i>	1.1	+	+	.	+0	4.3	4.4	4.4	4.4
	<i>Avena sterilis</i>	.	1.2	1.2	1.2	.	1.1	1.1	1.1	.
	<i>Vicia villosa</i>	.	.	1.1	2.2	.	.	.	.	.
	<i>Bromus madritensis</i>	.	.	.	.	1.1	2.2	2.3	.	.
	<i>Lotus ornithopodioides</i>	.	.	.	.	+2	2.2	1.2	+2	.
	<i>Echium plantagineum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
KC	<i>Sonchus oleraceus</i>	+	.	1.2	+	1.1	+	1.1	.	1.2
	<i>Geranium rotundifolium</i>	+	.	.	.	2.2	.	.	+	1.2
	<i>Malva sylvestris</i>	.	.	.	.	+0	.	.	2.2	2.2
	<i>Oxalis pes-caprae</i>	.	.	.	.	.	3.3	1.2	.	2.2
	<i>Mercurialis annua</i>	.	.	.	.	.	+2	1.2	.	1.2
	<i>Lactuca serriola</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Centaurea solstitialis</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Coryza albidula</i>	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.
	<i>Ecballium elaterium</i>	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.
	<i>Bromus sterilis</i>	.	.	.	3.2	.	.	.	+2	.
	<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	.	.	3.2	.	.	.	1.1	.
	<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
	<i>Erodium malacoides</i>	.	.	.	.	.	2.2	.	1.1	.
	<i>Vicia sativa</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
B	<i>Oryzopsis miliacea</i>	+2	1.2	.	.	.	2.2	+	.	.
	<i>Cardaria draba</i>	1.2	.	3.3	.	.	.	.	.	.
	<i>Conium maculatum</i>	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.
	<i>Eumaria capreolata</i>	1.2	.	.	.	.	.	2.2	.	.
	<i>Galium aparine</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Beta maritima</i>	.	+	2.2	.	.	.	.	.	.
	<i>Verbascum sinuatum</i>	.	2.1	.	.	.	.	2.2	.	.
	<i>Papaver rhoeas</i>	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.
	<i>Inula viscosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	1.2
	<i>Medicago spec.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
	<i>Reseda luteola</i>	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Ballota nigra</i> ssp. <i>foetida</i>	.	+2	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Glaucium flavum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Plantago major</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Artemisia vulgaris</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Chalaris arundinacea</i>	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
	<i>Lapenaria officinalis</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
	<i>Antirrhinum orontium</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.
	<i>Arisarum vulgare</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1.1
	<i>Medicago varia</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	<i>Parietaria diffusa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+2

Nr. 1-4: *Reseda-Chrysanthemetum coronarii* Bolòs & Mol. 1958 (Imperia, April 1984)

Nr. 5: *Asphodelo-Hordeetum* Bolòs 1956 (?) (Imperia, April 1984)

Nr. 6-9: *Hordeetum leporini* Br.-Bl. 1936 (Taqqia, San Remo April/Mai 1984)

Tab. 11

Inulo-Oryzopsisietum miliaceae (A. &amp; O. Bolòs) O. Bolòs 1957

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fläche (m <sup>2</sup> )	50	50	80	100	60	80	50	50	50	15	30	15
Vegetationsbedeckung (%)	85	60	85	50	80	80	70	95	98	98	85	80
Artenzahl	20	19	16	16	17	12	13	14	12	10	7	10
Ch <i>Inula viscosa</i>	4.3	3.2	2.3	3.3	4.3	3.3	4.3	3.2	3.3	3.2	3.2	2.2
<i>Oryzopsis miliacea</i>	3.3	3.3	3.4	.	2.2	3.4	2.1	3.4	3.4	4.4	3.3	4.3
<i>Daucus carota</i>	1.1	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	2.2	1.2	1.2	.
<i>Picris hieracioides</i>	+	1.2	1.1	+	1.2	.	+	2.2	1.1	1.1	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	.	2.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.1	.	.
<i>Foeniculum vulgare</i>	.	1.2	1.1	+	+	2.2	+	+	.	.	.	.
<i>Cichorium intybus</i>	1.1	+	+	.	1.2	.	.	1.1	1.1	1.2	.	.
<i>Verbascum sinuatum</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dipsacus fullonum</i>	+	.	+	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago cynops</i>	.	1.2	+2	.	2.2	2.2	.	.	.	.	.	.
<i>Verbena officinalis</i>	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Mentha suaveolens</i>	.	+2	.	+2	+2	.	+	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	.	.	+	1.2	.	+	.	.	.	.
<i>Echium italicum</i>	.	+	+	.	1.2	r <sup>o</sup>	.	.	.	.	+	.
<i>Psolarea bituminosa</i>	2.1	+	.	.	.	.	.	.	1.2	.	2.2	.
<i>Melilotus alba</i>	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	1.1	.	+	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.
<i>Clematis vitalba</i>	+ <sup>o</sup>	+ <sup>o</sup>	.	.	.	.	+ <sup>o</sup>	+	.	.	.	.
<i>Calamintha nepeta</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Agropyron repens</i>	+	.	1.2	.	.	.	.	.	2.2	1.2	.	.
<i>Avena sterilis</i>	+	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.
<i>Conyza albida</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1.2
<i>Coraria myrtifolia</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Scrophularia canina</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Cynoglossum creticum</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	1.2	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	+ <sup>o</sup>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pulicaria dysenterica</i>	.	.	.	1.1	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Saponaria officinalis</i>	.	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Carduus pycnocephalus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+

Außerdem in Nr. 1: 1.1 *Spartium junceum*, 1.2 *Bromus spec.*, +2 *Dorycnium pentaphyllum*, + *Phalaris cf. bulbosa*; Nr. 2: + *Centranthus ruber*, + *Chondrilla juncea*; Nr. 3: + *Cistus albidus*; Nr. 4: + *Holoschoenus vulgaris*, + *Bidens frondosa*; Nr. 5: 1.1 *Reseda lutea*; Nr. 6: 1.1 *Populus cf. nigra* juv., r *Crataegus monogyna* juv.; Nr. 7: 1.2 *Sedum sedifforme*; Nr. 8: + *Aster squamatus*, + *Cirsium spec.*, + *Oropanax chironium*; Nr. 9: + *Convolvulus arvensis*; Nr. 10: 1.2 *Equisetum ramosissimum*, + *Cirsium spec.*; Nr. 11: + *Rumex crispus*; Nr. 12: 1.2 *Parietaria diffusa*, + *Beta maritima*, + *Cynodon dactylon*, + *Chenopodium album*, + *Amaranthus blitoides*, + *Papaver rhoeas*.

Nr. 1 - 7: Kiesflächen im Torrente Merula nördl. Marina di Andora. August u. September 1987

Nr. 8 - 10: Brachflächen am Ortsrand von Marina di Andora. September 1987.

Nr. 11 - 12: Bauschutt in Marina di Andora. August 1987.

### 3. Zusammenfassung

Am Beispiel von einigen ligurischen Küstenorten wird ein Programm zur vergleichenden Untersuchung der Siedlungsvegetation Europas vorgestellt. Für die einzelnen Biotoptypen bzw. Nutzungsstrukturen werden spontane Flora und Vegetation sowie die wichtigsten kultivierten Arten erfaßt.

Die dicht bebauten Altstädte sind relativ artenarm, nitrophile und zugleich schattenertragende Arten dominieren. Wichtigste Pflanzengesellschaft ist das *Parietarium judaicae*. An den Mauern historischer Befestigungsanlagen finden

sich mit *Centranthetum rubri* und *Capparidetum spinosae* weitere *Parietarietea*-Gesellschaften.

Die neueren Villen- und Hotelgebiete sind durch interessanten Baumbestand und zahlreiche exotische Zierpflanzen charakterisiert. An Mauern und auf verlassenen Grundstücken verwildern Exoten wie *Ipomoea purpurea*, *Nicotiana glauca* oder *Ricinus communis*. Der südafrikanische Neophyt *Oxalis pes-caprae* gehört zu den charakteristischen Gartenunkräutern des Siedlungsbereichs.

Auf den Bahnhöfen finden sich hauptsächlich Therophyten (v.a. *Brometalia rubenti-tectori*). Besonderen Artenreichtum zeigen die im Sommer

± austrocknenden Kiesbetten der Torrenten. Bezeichnende Gesellschaft der Kiesflächen und Brachen ist das *Inulo-Oryzopsietum miliaceae*, das an stärker ruderalisierten Plätzen vom *Resedo-Chrysanthemetum coronarii* oder von *Chenopodium muralis*-Gesellschaften ersetzt wird. In Meeresnähe finden sich schließlich Ruderalfluren mit *Atriplex halimus* bzw. *Atriplex tatarica* sowie das *Salsolo-Cakiletum aegyptiacae*.

Eine Übersicht über die spontane Vegetation der wichtigsten Biotoptypen wird in Tabelle 12 gegeben.

#### 4. Literatur

- BARTOLO G., BRULLO S., 1986 - *La classe Parietarietea judaicae in Sicilia*. - Arch. Bot. Biogeogr. Ital., 62: 31-50.
- BERNHARDT K.-G., 1986 - *Oxalis pes-caprae* L., ein anpassungsfähiger Neophyt in Sizilien. - Bauhinia, 8/3: 141-148.
- BOLÓS O. de, 1975 - *De vegetatione valentina, II*. - An Inst. Bot. A.J. Cavanilles, 32: 477-488.
- BOLÓS O. de, MOLINIER R., 1958 - *Recherches phytosociologiques dans l'île de Majorque*. - Collect. Bot., 5: 699-865.
- BRANDES D., 1985 - *Die spontane Vegetation toskanischer Städte*. - Tuexenia, 5: 113-125.
- BRAUN-BLANQUET J., 1978 - *Fragmenta phytosociologica mediterranea III: Classe Chenopodietea Br.-Bl. 1952*. - Doc. Phytosoc., N.S. 2: 37-39.
- BRULLO S., MARCENO C., 1985 - *Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrofila della Sicilia*. - Colloqu. Phytosoc., 12: 23-148.
- GÉHU J.-M., BIONDI E., GEHU-FRANCK J., ARNOLD-APOSTOLIDES N., 1986 - *Données synsystematiques et synchorologiques sur la végétation du littoral sédimentaire de la Grèce continentale*. - Doc. Phytosoc., N.S. 10 (2): 43-92.
- OBERDORFER E., 1975 - *Die Mauerfugen-Vegetation Siziliens*. Phytocoenologia, 2: 146-153.
- RIVAS-MARTINEZ S., 1978 - *La vegetación del Hordeion leporini en España*. - Doc. Phytosoc., N.S. 2: 377-392.